

La semelle de Jog' Bruz

JANVIER 2015 - N°41



«LE CORPS HUMAIN EST CAPABLE D'INCROYABLES EFFORTS PHYSIQUES. SI NOUS POUVIONS JUSTE NOUS LIBÉRER DE NOS LIMITES ET PUISER DANS NOTRE FEU INTÉRIEUR, LES POSSIBILITÉS SERONT ALORS INFINIES» **DEAN KARNAZES**

Le muscle en mouvement (1/2)

Passeport Santé - vendredi 10 octobre 2014

Sommaire :

- *Les muscles à la loupe*
- *Une banane ou une barre céréales*
- *Les bienfaits du dimanche matin (fin)*
- *Allez, on monte les genoux !*
- *A fond sur les fruits*
- *La grande étude sur les sucres lents*

Dans ce numéro :

- | | |
|------------------------------------|---|
| <i>Ayez la banane !</i> | 2 |
| <i>Montez dans les tours (fin)</i> | 2 |
| <i>Montez les genoux</i> | 3 |
| <i>Les fruits en jus</i> | 4 |
| <i>Les bons sucres (partie 1)</i> | 4 |

Comment les muscles – véritables moteurs de l'activité sportive – réagissent-ils pendant l'effort ? De quoi sont-ils composés et à quelles lois obéissent-ils ? Portrait « intimiste » de ces artisans du mouvement.

L'effort musculaire décortiqué

Rattaché au squelette par des tendons, le muscle est constitué de milliers de cellules de forme allongée, appelées fibres musculaires. Ces fibres sont regroupées en paquets ou faisceaux, un peu comme l'intérieur d'un câble d'acier qui contient plusieurs centaines de fils.

Si l'on observait une fibre musculaire au microscope, on apercevrait des filaments minuscules, dans lesquels prennent naissance les contractions musculaires : dans chacune de nos fibres logent deux protéines spécialisées, l'actine et la myosine, qui ont la propriété de pouvoir se contracter et se relâcher.

En se contractant ou se relâchant, elles « glissent » les unes sur les autres et font ainsi bouger le muscle. Pour entreprendre cette action, les fibres musculaires ont besoin d'une « bougie d'allumage », à l'instar des véhicules moteurs. Cependant, une seule « marque » de « bougie » fonctionne dans nos cellules musculaires : l'ATP, ou adénosine triphosphate.

La production d'énergie

Dès qu'il est question de con-

sommation d'énergie par le corps, l'ATP entre en jeu. L'ATP est un acide aminé à haut potentiel énergétique qui, après avoir capté l'énergie libérée par la dégradation des glucides, la libère sous l'effet d'enzymes, selon les besoins de l'organisme.

Chaque cellule musculaire renferme une certaine réserve d'ATP; c'est ce qui nous permet d'agir promptement et avec force, par exemple en situation d'urgence ou d'effort momentané. Cependant, cette réserve naturelle est limitée et se consume en seulement deux ou trois secondes.

Heureusement, les muscles contiennent d'autres types de réserves pour tenir le coup plus longtemps : la créatine phosphate et le glycogène.

La créatine phosphate (CP) est un composé riche en énergie qui produit aussi de l'ATP. Grâce à sa présence dans les cellules musculaires, un effort intense peut être prolongé jusqu'à 15 secondes. Ensuite, le glycogène prend la relève : en se scindant, cette molécule de sucre présente dans les muscles et le foie produit à son tour de l'ATP.

Ces deux premiers types de production d'énergie (l'ATP-CP et l'ATP-glycogène) s'effectuent en mode anaérobie, c'est-à-dire sans apport d'oxygène. Lorsqu'ils fonctionnent selon l'un ou l'autre de ces deux modes de production énergétique, nos muscles peuvent soutenir un effort intense pendant 90 secondes au maximum.



Au-delà de ce délai, nos muscles pourront maintenir un effort moindre, mais soutenu, en produisant l'ATP en mode aérobie, c'est-à-dire en présence d'oxygène.

Trois coureurs, trois mécanismes énergétiques

Selon le type de sport qu'il pratique, un athlète peut compter sur trois mécanismes de production différents d'énergie (ATP) pour se mettre en action : ATP-CP, ATP-glycogène et ATP-oxygène. Voyons comment fonctionne chacun de ces trois mécanismes qui, au demeurant, peuvent se chevaucher selon le type d'effort commandé au muscle.

Le sprinter de 100 mètres

La performance qu'il livre ne dure guère plus de dix secondes. Pratiquement toute l'énergie dont il a besoin se trouve déjà dans ses muscles, sous forme d'ATP et de créatine phosphate (CP). Les muscles se serviront donc de ces ressources sans apport d'oxygène (en mode anaérobie). Au cours des deux à trois premières secondes, les muscles « brûlent » l'ATP emmagasiné et immédiatement disponible et, pour le reste de la course, c'est la CP qui prend la relève et produit l'ATP.

Le doc' - Banane versus barre céréales

ON CHOISIT..

La banane

Le bénéfice coureur: parce qu'elle contient à la fois de la dopamine et de la vitamine C, deux super-antioxydants, elle est idéale pour contrer le stress oxydatif dû à la course. Très énergétique, elle cale bien et évite de céder à la tentation du grignotage. Riche en fer, elle combat l'anémie, et correctement dotée en fibres, elle est gage d'un bon transit intestinal.

Comment bien en profiter :

en étant raisonnable. Même si la banane est réhabilitée dans les régimes minceur (pour son effet satiété), pas question d'en avaler des régimes entiers. Car avec 90 kcal aux 100 g et un indice glycémique plutôt élevé (IG 65), elle peut peser lourd sur la balance. La choisir pas trop mûre (pour limiter l'IG) et se rationner à deux bananes : cela suffit pour assurer un effort sportif de 90 mn.



ON CALME..

Les barres céréales

Leur réputation: l'en-cas sportif par excellence quand on n'a pas eu le temps de déjeuner correctement et qu'on a besoin de faire le plein d'énergie avant une séance. Pratiques à emporter et à dénicher (aussi bien en magasin de sport qu'au supermarché), elles sont réputées saines : toutes sont effectivement riches en vitamines B, minéraux, fibres, magnésium.. mais pas seulement!

La réalité: même si elles affichent moins de 100 kcal, toutes les barres ne se valent pas. Et les mentions "équilibre", "bio", "forme" ne doivent pas leurrer : la plupart sont beaucoup trop sucrées et trop riches en graisses. Ce qui en fait des en-cas plus gourmands que forme.. Pour éviter de faire pencher la balance du mauvais côté, il faut donc scruter l'étiquette et ne choisir que celles qui ne dépassent pas 5 g de sucres et 3 g de lipides. Et se contenter d'en avaler une seule avant la séance.



L'activité physique fait-elle perdre du poids ? (2 / 2)

L'étude scientifique PRIME a suivi pendant cinq ans un groupe de 9 000 hommes d'âge moyen se rendant au travail en marchant ou à vélo. Elle en a conclu que pratiquer quotidiennement des activités d'intensité modérée était inversement associé à un gain de poids. D'où l'intérêt de persévérer et de maintenir ses efforts.

Pour avoir une (plus) jolie silhouette

Affiner sa silhouette est généralement la première des motivations pour perdre du poids. En ce sens, associer une activité sportive à son régime permet de maigrir tout en gardant un corps tonique et en pleine forme.

Quelques études suggèrent de plus une relation inverse entre le niveau habituel d'activité physique et la localisation abdominale de la graisse,

ce qui a des conséquences esthétiques, mais pas que. On sait que l'accumulation abdominale de graisse est associée au développement de pathologies métaboliques (diabète de type 2) et cardiovasculaires (maladie coronaire).

Pour avoir le courage de suivre son régime

L'activité physique est bonne pour le moral ! C'est ce que concluent différentes études transversales sur ses bienfaits. Le sport serait à l'origine d'un plus grand bien-être psychologique, améliorant humeur et estime de soi en plus d'avoir un effet positif sur le vécu et la réaction aux contraintes psychosociales. Des bénéfices qui s'expliquent par une élévation du taux de sérotonine dans le cerveau, et donc un véritable effet « antidépresseur ». Conclusion : notre motivation pour perdre du poids est sans limites !



MONTER SES GENOUX pour aller de l'avant

Le genou est l'une des chevilles ouvrières du coureur à pied. Articulation mise à rude épreuve, il joue un rôle clé dans l'efficacité de la foulée. Autant dire que pour le runner, pas question d'être mou du genou! Voici pourquoi lever la jambe doit vous faire rêver.

PAR MARIE FATUREL, PHOTO VINCENT LYKY

L'ERREUR À ÉVITER

Compenser l'élévation des genoux par un recul des épaules. Or, pour rester droit, il faut être gainé!



EN POINTANT LA JAMBE ARRIÈRE

Lorsque la jambe arrière est en totale extension (autrement dit juste avant la phase de suspension), la cheville, le bassin et l'épaule doivent être parfaitement alignés.

D'une grande complexité physiologique, le genou est une articulation qui dépend de nombreux mécanismes lorsqu'un coureur est en action. Il conditionne l'amplitude de la foulée et peut être source de petits (ou gros) bobos car le running sollicite énormément toutes ses composantes articulaires et musculo-tendineuses.

Haut les genoux!

L'idéal est d'élever le plus possible les genoux dans l'axe. Quand le genou monte, le cycle de la foulée est antérieur: le coureur va chercher loin vers l'avant en attaquant au sol avec la plante du pied et en déplaçant rapidement le bassin. « Le but est de lever les genoux tout en ayant le bassin en rétroversion, les épaules légèrement vers l'avant et un très bon placement général, explique Hakim Merzougui, instructeur athlétisme. Monter les genoux n'est efficace que si l'alignement cheville-bassin-épaule est respecté au niveau de la jambe arrière et que le rabat de la jambe avant s'opère assez énergiquement pour



Julien Rancon, champion de France de trail court 2013.



A faire à l'entraînement

- Effectuez des montées de genoux en veillant à ne pas reculer les épaules, à élever le genou dans l'axe et à gagner le haut du corps (abdos contractés). Efforcez-vous de rabattre votre jambe de manière énergique.
- Réalisez plusieurs séries de lignes droites en côte en montant les genoux, en soignant l'amplitude de votre foulée et en engageant légèrement les épaules vers l'avant.

faire avancer le bassin. « Plus on lève les genoux, plus on ramène vite la jambe libre vers l'avant, plus on accroît l'amplitude de la foulée... et plus on court vite!

Un compromis difficile

Toutefois, monter les genoux selon l'idéal biomécanique se révèle énergivore. Il faut donc trouver un compromis entre la perfection théorique et les exigences liées

EN POINTANT LE BRAS OPPOSÉ

Le bras opposé au genou qui s'élève sert à contrôler la rotation du bassin et contribue au travail des membres inférieurs.

LE GENOU LEVÉ

Idéalement, le genou doit s'élever au maximum lorsque la jambe est lancée vers l'avant. L'angulation tronc-cuisse et cuisse-jambe ne peut toutefois excéder 90 degrés. L'élévation du genou doit être effectuée dans l'axe. Elle sollicite les quadriceps ainsi que le fléchisseur de la hanche, le psoas.

à chaque discipline (demi-fond, route, trail...). Lorsque la distance s'allonge, la foulée se fait plus rasante et plus fréquente, tandis que les épaules sont légèrement penchées vers l'avant. Les genoux ont alors tendance à moins s'élever. « Les éducatifs permettent de systématiser la gestuelle sans altérer l'économie de course », affirme Hakim Merzougui. L'écueil à éviter? Exagérer en montant trop les genoux, donc en courant davantage à la verticale que vers l'avant. A la clé d'une bonne technique: une foulée plus efficace et une bonne économie gestuelle. Gagner trois centimètres à chaque foulée est synonyme de précieuses secondes en moins à l'arrivée!



Avec Hakim MERZOUGUI, entraîneur, instructeur athlétisme à l'École interarmées des sports,

champion d'Europe militaire de cross-country en 2011. Records personnels: 3 mn 42 s sur 1 500 m, 13 mn 52 s sur 5 000 m.

Des fruits plutôt que des jus



Un jus ou un fruit, la même chose ? Pas du tout ! Des études croisées entre plusieurs universités et centres de recherche aux Etats-Unis, à Singapour et en Grande-Bretagne, dont les résultats ont été publiés dans le *British Medical Journal*, montrent un résultat inverse sur le diabète si l'on consomme des fruits entiers ou des jus de fruit (du commerce). Ainsi, alors que consommer trois portions de fruits frais par semaine diminue le risque de développer un diabète de type 2 (le **diabète de type 2** est une maladie caractérisée par une **hyperglycémie** chronique, c'est-à-dire par un taux trop élevé de glucose (**sucre**) dans le sang. Cette maladie survient généralement chez les adultes avançant en âge et touche davantage les personnes obèses ou ayant un surplus de poids), de deux à vingt-six pour cent (en fonction des fruits consommés), trois jus de fruits par semaine l'augmente de huit pour cent en moyenne. En cause ? Les sucres ajoutés dans les jus.

La grande étude : les sucres lents de A à Z

Les sucres lents...L'aliment de base pour espérer durer dans les sports d'endurance. Quand en manger ? Pourquoi ? Lesquels ? Les réponses dans cet abécédaire. (Laurent Reviron et le docteur Elisabeth Caillet)

Assimilation. Première particularité des sucres lents : une assimilation beaucoup plus lente que les sucres « dits » rapides. Les cellules du corps humain requièrent du sucre pour vivre, un besoin que la pratique du sport va augmenter, de même que la rapidité de sa consommation. Il faut donc une bonne réserve de sucres lents pour constituer un stock suffisant. De plus, quand ils sont consommés, ces derniers demandent moins d'insuline.

Bio. D'un point de vue général, toute transformation industrielle va rendre les sucres « moins lents ». Il faut donc privilégier les produits dans « leur configuration » d'origine. Les sucres seront d'autant « plus lents » que les produits seront complets. Le cahier des charges des produits complet stipule qu'on laisse la cuticule (enveloppe entourant les céréales). C'est ce qui les rend plus long à digérer. Mais on sait aussi que les pesticides ont tendance à s'accumuler dans ces cuticules. La législation au niveau de la culture du blé et les dates auxquelles les cultivateurs peuvent le faucher ont été pensées pour des aliments raffinés. Alors, si l'on veut choisir des aliments complets (moins raffinés), il est indispensable de consommer bio.

Cuisson. Si l'on cuit trop les pâtes ou le riz, on va interférer sur ce qui les rend plus difficiles à digérer et donc les rendre « moins lents ». Pour cette raison, la purée faite avec de vrai pommes de terre aura un index glycémique bien meilleur que dans la purée en flocons. Attention à cuire quand même suffisamment sans quoi les aliments ne seront pas digestes. La cuisson *al dente* des Italiens est, digestivement parlant, parfaite. Les temps de cuisson indiqués sur les paquets permettent généralement d'obtenir un résultat satisfaisant. [Pâtes cuites *al dente*, quelques légumineux et des protéines apportées par un peu de jambon, une bonne idée la veille d'une course].

Digestion. Le temps de la digestion varie énormément. Cela va dépendre de la qualité des pâtes, du blé...Les différences peuvent aller du simple au triple. La qualité de l'intestin de chacun va aussi jouer. Un morceau de baguette blanche peut être digéré en dix minutes. Pour du pain complet, cela peut prendre une heure. Un plat de pâtes nature se digère en 1h30, si l'on ajoute des corps gras (fromage fondu, crème fraîche, excès de beurre..) et de la viande, cela peut doubler, voire tripler.

Eau. On entend parfois dire que l'eau bue en grande quantité après

avoir mangé du pain ou des pâtes fait gonfler le ventre. Rien ne permet de le prouver scientifiquement. Tout reste une question de proportion. Vous ne serez pas forcément bien après avoir mangé une copieuse ration de pâtes « à sec » et vous ne serez pas mieux si vous avalez deux litres d'eau.

Fructose. Le fructose est un sucre d'origine naturelle que l'on trouve dans les fruits et le miel. Les fruits en contiennent de 2 à 11%, le miel plus de 40% et les légumes en contiennent seulement 1%. On en trouve également en poudre dans le commerce. Bien qu'étant un sucre rapide, il possède un index glycémique faible. En bref, le fructose est un sucre rapide qui se comporte comme un « lent ». Sa digestion à tendance à moins entraîner de sécrétion d'insuline.

Gluten. Le gluten est une substance contenue essentiellement dans les céréales. Il constitue une grande partie des réserves énergétiques de la graine. Il est composé de protéines, d'acides gras et de sucre. (à suivre)